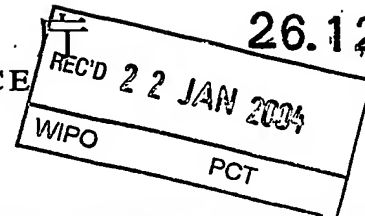


PCT/JP03/16926

日 本 国 特 許  
JAPAN PATENT OFFICE

26.12.03



別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日                      2 0 0 3 年    1 月    8 日  
Date of Application:

出 願 番 号                      特 願 2 0 0 3 - 0 0 1 7 6 1  
Application Number:  
[ST. 10/C]:                      [ J P 2 0 0 3 - 0 0 1 7 6 1 ]

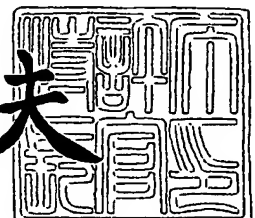
出      願      人                      株式会社ニコン  
Applicant(s):

PRIORITY DOCUMENT  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH  
RULE 17.1(a) OR (b)

2 0 0 3 年 1 2 月 1 6 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今 井 康 夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 02-00535

【提出日】 平成15年 1月 8日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G03B 17/02

【発明者】

【住所又は居所】 東京都千代田区丸の内 3 丁目 2 番 3 号 株式会社ニコン  
内

【氏名】 佐藤 重正

【特許出願人】

【識別番号】 000004112

【氏名又は名称】 株式会社ニコン

【代表者】 吉田 庄一郎

【代理人】

【識別番号】 100082131

【弁理士】

【氏名又は名称】 稲本 義雄

【電話番号】 03-3369-6479

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 032089

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0203506

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 電子機器および電子機器の動作制御方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 燃料電池を電源に使用する電子機器において、  
前記燃料電池が発生する電圧を検出する電圧検出手段と、  
前記燃料電池の燃料残量を検出する燃料残量検出手段と、  
前記燃料電池の酸化剤濃度を検出する酸化剤濃度検出手段と、  
前記電圧検出手段、前記燃料残量検出手段、または酸化剤濃度検出手段の検出結果に基づいて、前記燃料電池の状態を判定する判定手段と、  
前記判定手段の判定結果に基づいて、前記酸化剤濃度を大きくするために、前記酸化剤を補給する酸化剤補給手段と  
を備えることを特徴とする電子機器。

【請求項 2】 前記酸化剤補給手段は、前記判定手段により、前記酸化剤濃度が所定の酸化剤濃度基準値より小さいと判定された場合、前記酸化剤濃度が高くなるように、前記酸化剤を補給する  
ことを特徴とする請求項 1 に記載の電子機器。

【請求項 3】 前記酸化剤の補給の開始を制御する制御手段をさらに備え、  
前記酸化剤補給手段は、前記判定手段により、前記酸化剤濃度が所定の酸化剤濃度基準値より小さいと判定され、かつ、前記制御手段により前記酸化剤の補給が開始される制御がされた場合、前記酸化剤濃度が高くなるように、前記酸化剤を補給する  
ことを特徴とする請求項 1 に記載の電子機器。

【請求項 4】 前記判定手段は、前記電圧検出手段により検出された前記電圧が、所定の電圧基準値より小さいか否かを判定するとともに、前記酸化剤濃度検出手段により検出された前記酸化剤濃度が、所定の酸化剤濃度基準値より大きい  
か否かを判定し、前記電圧が前記電圧基準値より小さく、かつ、前記酸化剤濃度が前記酸化剤濃度基準値より小さいと判定された場合、前記酸化剤濃度が薄い状態であると判定する  
ことを特徴とする請求項 1，2 または 3 に記載の電子機器。

**【請求項 5】** 燃料電池を電源に使用する電子機器の動作制御方法において

前記燃料電池が発生する電圧を検出する電圧検出ステップと、  
前記燃料電池の燃料残量を検出する燃料残量検出ステップと、  
前記燃料電池の酸化剤濃度を検出する酸化剤濃度検出ステップと、  
前記電圧検出ステップの処理、前記燃料残量検出ステップの処理、または酸化剤濃度検出ステップの処理による検出結果に基づいて、前記燃料電池の状態を判定する判定ステップと、

前記判定ステップの処理による判定結果に基づいて、前記酸化剤濃度を大きくするために、前記酸化剤を補給する酸化剤補給ステップと  
を含むことを特徴とする電子機器の動作制御方法。

**【請求項 6】** 燃料電池を電源に使用する電子機器において、

前記燃料電池が発生する電圧を検出する電圧検出手段と、  
前記燃料電池の燃料残量を検出する燃料残量検出手段と、  
前記燃料電池の酸化剤濃度を検出する酸化剤濃度検出手段と、  
前記電圧検出手段、前記燃料残量検出手段、または酸化剤濃度検出手段の検出結果に基づいて、前記燃料電池の状態を判定する判定手段と、

前記判定手段の判定結果に基づいて、前記酸化剤濃度を大きくするために、酸化剤を補給する酸化剤補給手段と、  
を備え、

前記酸化剤補給手段は、前記判定手段の判定結果に関わらず、前記電子機器に形成された通気孔から酸化剤透過膜を介して、常時、前記酸化剤として空気を補給する

ことを特徴とする電子機器。

**【請求項 7】** 前記通気孔は、スピーカを取り付けるためのフレームに開けられた孔である

ことを特徴とする請求項 6 に記載の電子機器。

**【請求項 8】** 燃料電池を電源に使用する電子機器の動作制御方法において

前記燃料電池が発生する電圧を検出する電圧検出ステップと、  
前記燃料電池の燃料残量を検出する燃料残量検出ステップと、  
前記燃料電池の酸化剤濃度を検出する酸化剤濃度検出ステップと、  
前記電圧検出ステップの処理、前記燃料残量検出ステップの処理、または酸化剤濃度検出ステップの処理による検出結果に基づいて、前記燃料電池の状態を判定する判定ステップと、

前記判定ステップの処理による判定結果に基づいて、前記酸化剤濃度を大きくするために、前記酸化剤を補給する酸化剤補給ステップと、  
を含み、

前記酸化剤補給ステップの処理は、前記判定結果に関わらず、前記電子機器に形成された通気孔から酸化剤透過膜を介して、常時、前記酸化剤として空気を補給する

ことを特徴とする電子機器の動作制御方法。

#### 【発明の詳細な説明】

##### 【0001】

#### 【発明の属する技術分野】

本発明は、電子機器および電子機器の動作制御方法に関し、特に、燃料電池を電源とする電子機器において、必要に応じて、燃料電池に酸化剤を供給できるようにした電子機器および電子機器の動作制御方法に関する。

##### 【0002】

#### 【従来の技術】

従来、カメラなどの携帯用電子機器には、その電源として、リチウム電池やアルカリ電池などが使用されているが、次世代の電源として、小型の燃料電池が提案されている。

##### 【0003】

燃料電池は、その燃料として、メタノールを使用する他に、空気中の酸素を酸化剤として使用する。

##### 【0004】

#### 【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、カメラの電源として燃料電池を使用する場合、カメラの筐体内にある酸素の量では、使用時間が限られてしまい、長時間使用することができないという課題があった。

#### 【0005】

本発明はこのような状況に鑑みてなされたものであり、必要に応じて、燃料電池に酸化剤を供給できるようにするものである。

#### 【0006】

##### 【課題を解決するための手段】

本発明の第1の電子機器は、燃料電池が発生する電圧を検出する電圧検出手段と、燃料電池の燃料残量を検出する燃料残量検出手段と、燃料電池の酸化剤濃度を検出する酸化剤濃度検出手段と、電圧検出手段、燃料残量検出手段、または酸化剤濃度検出手段の検出結果に基づいて、燃料電池の状態を判定する判定手段と、判定手段の判定結果に基づいて、酸化剤濃度を大きくするために、酸化剤を補給する酸化剤補給手段とを備えることを特徴とする。

#### 【0007】

酸化剤補給手段は、判定手段により、酸化剤濃度が所定の酸化剤濃度基準値より小さいと判定された場合、酸化剤濃度が高くなるように、酸化剤を補給することができる。

#### 【0008】

酸化剤の補給の開始を制御する制御手段をさらに含み、酸化剤補給手段は、判定手段により、酸化剤濃度が所定の酸化剤濃度基準値より小さいと判定され、かつ、制御手段により酸化剤の補給が開始される制御がされた場合、酸化剤濃度が高くなるように、酸化剤を補給することができる。

#### 【0009】

判定手段は、電圧検出手段により検出された電圧が、所定の電圧基準値より小さいか否かを判定するとともに、酸化剤濃度検出手段により検出された酸化剤濃度が、所定の酸化剤濃度基準値より大きいか否かを判定し、電圧が電圧基準値より小さく、かつ、酸化剤濃度が酸化剤濃度基準値より小さいと判定された場合、酸化剤濃度が薄い状態であると判定することができる。

## 【0010】

本発明の第1の電子機器の動作制御方法は、燃料電池が発生する電圧を検出する電圧検出ステップと、燃料電池の燃料残量を検出する燃料残量検出ステップと、燃料電池の酸化剤濃度を検出する酸化剤濃度検出ステップと、電圧検出ステップの処理、燃料残量検出ステップの処理、または酸化剤濃度検出ステップの処理による検出結果に基づいて、燃料電池の状態を判定する判定ステップと、判定ステップの処理による判定結果に基づいて、酸化剤濃度を大きくするために、酸化剤を補給する酸化剤補給ステップとを含むことを特徴とする。

## 【0011】

本発明の第2の電子機器は、燃料電池が発生する電圧を検出する電圧検出手段と、燃料電池の燃料残量を検出する燃料残量検出手段と、燃料電池の酸化剤濃度を検出する酸化剤濃度検出手段と、電圧検出手段、燃料残量検出手段、または酸化剤濃度検出手段の検出結果に基づいて、燃料電池の状態を判定する判定手段と、判定手段の判定結果に基づいて、酸化剤濃度を大きくするために、酸化剤を補給する酸化剤補給手段とを備え、酸化剤補給手段は、判定手段の判定結果に関わらず、電子機器に形成された通気孔から酸化剤透過膜を介して、常時、酸化剤として空気を補給することを特徴とする。

## 【0012】

通気孔は、スピーカを取り付けるためのフレームに開けられた孔であるようにすることができる。

## 【0013】

本発明の第2の電子機器の動作制御方法は、燃料電池が発生する電圧を検出する電圧検出ステップと、燃料電池の燃料残量を検出する燃料残量検出ステップと、燃料電池の酸化剤濃度を検出する酸化剤濃度検出ステップと、電圧検出ステップの処理、燃料残量検出ステップの処理、または酸化剤濃度検出ステップの処理による検出結果に基づいて、燃料電池の状態を判定する判定ステップと、判定ステップの処理による判定結果に基づいて、酸化剤濃度を大きくするために、酸化剤を補給する酸化剤補給ステップとを含み、酸化剤補給ステップの処理は、判定結果に関わらず、電子機器に形成された通気孔から酸化剤透過膜を介して、常時

、酸化剤として空気を補給することを特徴とする。

【0014】

第1の本願発明においては、燃料電池が発生する電圧が検出され、燃料電池の燃料残量が検出され、燃料電池の酸化剤濃度が検出され、これらの検出結果に基づいて、燃料電池の状態が判定され、判定結果に基づいて、酸化剤濃度を大きくするために、酸化剤が補給される。

【0015】

第2の本願発明においては、燃料電池が発生する電圧が検出され、燃料電池の燃料残量が検出され、燃料電池の酸化剤濃度が検出され、これらの検出結果に基づいて、燃料電池の状態が判定され、判定結果に基づいて、酸化剤濃度を大きくするために、酸化剤が補給される。また、判定結果に関わらず、電子機器に形成された通気孔から酸化剤透過膜を介して、常時、酸化剤として空気が補給される。

【0016】

【発明の実施の形態】

図1は、本発明を適用したカメラ1の構成例を示すブロック図である。

【0017】

カメラ1は、入力部10、マイクロコンピュータ11、燃料電池12、燃料残量検出部13、電圧検出部14、酸化剤濃度検出部15、水蓄積量検出部16、表示部18、酸化剤補給開始スイッチ20、および、酸化剤補給部21により構成されている。

【0018】

入力部10は、ユーザによる操作が入力される。マイクロコンピュータ11は、ユーザの指令に基づいて、各部を制御する。また、マイクロコンピュータ11は内部にROM(Read Only Memory)やRAM(Random Access Memory)などのメモリを備えており、必要な情報を適宜、記憶する。

【0019】

燃料電池12は、燃料としてメタノールを使用し、空気中の酸素を利用して、エネルギーを生成し、カメラ1の電力を必要とする各部に供給する。



**【0020】**

燃料残量検出部 13 は、燃料電池 12 の水素、メタノール、炭化水素などの燃料残量を検出し、検出した燃料残量をマイクロコンピュータ 11 に出力する。燃料電池 12 は、電池室 19 に配置されており、この電池室 19 には、酸化剤透過膜 17 を介して外部の空気が供給される。

**【0021】**

酸化剤透過膜 17 は、酸化剤（例えば、酸素）を透過させ、水は透過させない膜、または、フィルムであり、カメラ 1 の通気孔 17A に設けられている。酸化剤透過膜 17 は、カメラ 1 が防滴または防水仕様の場合に適用される。

**【0022】**

電圧検出部 14 は、燃料電池 12 により発生される電圧（または電流）を検出し、検出した結果をマイクロコンピュータ 11 に出力する。

**【0023】**

酸化剤濃度検出部 15 は、燃料電池 12 が使用する酸化剤の濃度（この例の場合、電池室 19 の酸素の濃度）を検出し、検出した結果を、マイクロコンピュータ 11 に出力する。

**【0024】**

水蓄積量検出部 16 は、燃料電池 12 において、水素と酸素が反応することにより生成され、蓄積されている水の量を検出し、検出した結果をマイクロコンピュータ 11 に出力する。

**【0025】**

表示部 18 は、マイクロコンピュータ 11 からの制御に基づいて、カメラ 1 の様々な状態を表示する。

**【0026】**

また、マイクロコンピュータ 11 は、燃料残量検出部 13、電圧検出部 14、または酸化剤濃度検出部 15 の検出結果を取得し、取得した検出結果に基づいて、表示部 18 に、カメラ 1 の状態を表示させる。

**【0027】**

酸化剤補給開始スイッチ 20 は、ユーザによりオンまたはオフされる。具体的

には、カメラ 1 の内部に外気（空気）を取り込む場合にオンされ、カメラ 1 の内部に外気を取り込まない場合にオフされる。酸化剤補給部 21 は、酸化剤補給開始スイッチ 20 がオンされているとき、酸素（酸化剤）をカメラ 1 内に補給する。

#### 【0028】

酸化剤補給部 21 は、例えば、図 2 に示されるように、ファンモータ 31A により回転されるファン 31、プランジャ 32 を有する電磁弁 33、および鏡筒モータ 34A により進退される鏡筒 34 などにより構成される。

#### 【0029】

酸化剤補給部 21 は、あるいはまた、図 3 に示されるように、図 2 の電磁弁 33 に代えて、手動弁 35 が設けられる。酸化剤補給部 21 による酸化剤の補給の原理については後述する。

#### 【0030】

図 4 は、図 1 の表示部 18 における表示例を示す図である。

#### 【0031】

表示部 18 に表示されるマーク 50 は、燃料電池の時間的残量を表わす表示であり、マーク 70 は、カメラ 1 の駒数カウントを表わす表示である。

#### 【0032】

表示部 18 に燃料電池 12 の状態を表示させる場合（例えば、ユーザからの入力部 10 への入力に基づいて、燃料電池 12 の状態を表示させる場合）、マーク 50 は、燃料（燃料電池 12 の水素、メタノール、炭化水素などの燃料）の残量を表わすのに使用され、マーク 70 は、酸化剤の不足を表わすのに使用される。

#### 【0033】

なお、酸化剤の不足を表わすマークを、カメラ 1 の駒数カウントを表わす表示（数字）と兼用したが、例えば、表示部 18 に表示されるカレンダー（数字）と兼用してもよいし、酸化剤の不足を表わす専用の表示を設けるようにしてもよい。

#### 【0034】

表示部 18 におけるマーク 50 の表示位置には、図 5 に示されるような、マ

ク 50 に代えて、マーク 51 も表示される。

#### 【0035】

マークが、燃料電池の時間的残量を表わす表示である場合、マーク 50 は、燃料電池 12 の時間的残量が多いことを表わし、マーク 51 は、燃料電池 12 の時間的残量が少ないことを表わす。

#### 【0036】

マークに燃料電池 12 の状態を表示させる場合、マーク 51 は、燃料の残量がない（基準値以下である）ことを表わす。

#### 【0037】

次に、図 6 のフローチャートを参照して、カメラ 1 における燃料電池 12 の状態表示処理を説明する。なお、この処理は、ユーザにより、入力部 10 に、燃料電池 12 の状態を表示させる指令が入力されたとき開始される。

#### 【0038】

ステップ S11 において、マイクロコンピュータ 11 は、電圧検出部 14 に、燃料電池 12 の発生電圧を検出させ、電圧検出部 14 が検出した発生電圧を取得する。

#### 【0039】

ステップ S12 において、マイクロコンピュータ 11 は、電圧検出部 14 から取得した発生電圧が、所定の電圧基準値 V より小さいか否かを判定する。マイクロコンピュータ 11 は、あらかじめ、内蔵するメモリ（図示せず）に所定の電圧基準値 V を記憶している。ステップ S12 において、発生電圧が所定の電圧基準値 V より小さくない（大きい）と判定された場合、マイクロコンピュータ 11 は、燃料電池 12 の状態が正常であると判定し、処理をステップ S13 に進め、表示部 18 に、燃料電池 12 が正常であることを表示させる。すなわち、正常であるとの判定は、電圧に基づく判定だけで行なわれる。このとき、表示部 18 には、図 7 に示されるような表示がなされる。

#### 【0040】

図 7 の表示部 18 には、マーク 50 が表示されている。これにより、ユーザに対して、燃料電池 12 が正常であることを示すことができる。

## 【0041】

ステップS12において、発生電圧が所定の電圧基準値Vより小さいと判定された場合、処理はステップS14に進み、マイクロコンピュータ11は、燃料残量検出部13に、燃料電池12の燃料残量を検出させ、燃料残量検出部13が検出した燃料残量を取得する。

## 【0042】

ステップS15において、マイクロコンピュータ11は、燃料残量検出部13から取得した燃料残量が、所定の燃料基準値Fより大きいかなんかを判定する。マイクロコンピュータ11は、あらかじめ、内蔵するメモリに所定の燃料基準値Fを記憶している。ステップS15において、燃料残量が所定の燃料基準値Fより大きくない（小さい）と判定された場合、マイクロコンピュータ11は、燃料電池12の状態が、燃料不足であると判定し、処理をステップS16に進め、表示部18に、燃料電池12の燃料が不足であることを表示させる。このとき、表示部18には、図8に示されるような表示がなされる。

## 【0043】

図8の表示部18には、マーク51が表示されている。これにより、ユーザに対して、燃料電池12の燃料が不足していることを示すことができる。すなわち、この燃料不足の判定は、電圧と燃料の両方が基準値より小さいとき行なわれる。

## 【0044】

ステップS15において、燃料残量が所定の燃料基準値Fより大きいと判定された場合、処理はステップS17に進み、マイクロコンピュータ11は、酸化剤濃度検出部15に、燃料電池12の酸化剤濃度を検出させ、酸化剤濃度検出部15が検出した酸化剤濃度を取得する。

## 【0045】

ステップS18において、マイクロコンピュータ11は、酸化剤濃度検出部15から取得した酸化剤濃度が、所定の酸化剤濃度基準Zより大きいかなんかを判定する。マイクロコンピュータ11は、あらかじめ、内蔵するメモリに所定の酸化剤濃度基準Zを記憶している。ステップS18において、酸化剤濃度が所定の酸

化剤濃度基準 Z より大きくない（小さい）と判定された場合、マイクロコンピュータ 11 は、燃料電池 12 の状態が、酸化剤不足であると判定し、処理をステップ S 19 に進め、表示部 18 に、燃料電池 12 の酸化剤が不足であることを表示させる。このとき、表示部 18 には、図 9 に示されるような表示がなされる。

#### 【0046】

図 9 の表示部 18 には、マーク 50 とマーク 70 が表示されている。これにより、ユーザに対して、燃料電池 12 の酸化剤が不足している（燃料電池 12 の燃料残量はあるが、酸化剤が不足している）ことを示すことができる。すなわち、酸化剤が不足していることの判定は、電圧が基準値より小さく、燃料残量が基準値より大きく、かつ、酸化剤が基準値より小さいとき行なわれる。

#### 【0047】

ステップ S 20 において、マイクロコンピュータ 11 は、酸化剤補給部 21 に酸化剤補給処理を実行させる。なお、この処理は、図 11 乃至図 21 を参照して後述する。これにより、燃料電池 12 に、酸化剤（この例の場合、酸素）が補給される。

#### 【0048】

ステップ S 18 において、酸化剤濃度が所定の燃料基準値 F より大きいと判定された場合、処理はステップ S 21 に進み、マイクロコンピュータ 11 は、燃料電池 12 の状態が、異常であると判定し、表示部 18 に電池部が異常であることを表示させる。このとき、マイクロコンピュータ 11 は、表示部 18 に、図 10 に示されるような表示を、点滅して表示させる（マーク 51 とマーク 70 を点滅して表示させる）。これにより、ユーザに、電池部の異常が警告される。

#### 【0049】

図 10 の表示部 18 には、マーク 51 とマーク 70 が表示されており、マーク 51 とマーク 70 が点滅している。これにより、ユーザに対して、燃料電池 12 の状態（燃料電池 12 が格納されている電池部）が異常である（燃料電池 12 の燃料もあり、酸化剤も不足していないのに、発生電圧が低いため、異常である）ことを示すことができる。

#### 【0050】

このように、燃料電池 12 の発生電圧が所定の電圧基準値 V より小さく（ステップ S 12 において YES と判定され）、燃料電池 12 の燃料残量が所定の燃料基準値 F より大きく（ステップ S 15 において YES と判定され）、かつ、燃料電池 12 の酸化剤濃度が所定の酸化剤濃度基準 Z より大きい（ステップ S 18 において YES と判定された）とき、燃料電池 12 または電池部（燃料電池 12 の周辺部）の状態が異常であると判定される。

#### 【0051】

ステップ S 13 の処理の後、ステップ S 16 の処理の後、ステップ S 20 の処理の後、または、ステップ S 21 の処理の後、処理は終了される。

#### 【0052】

以上の処理により、燃料電池 12 の発生電圧、燃料残量、および、酸化剤濃度を検出するようにしたので、燃料電池が異常であることを判別することができる。

#### 【0053】

また、表示部 18 の燃料電池の時間的残量表示に対応するマーク 50（マーク 51）とカメラ 1 の駒数カウントに対応する表示（マーク 70）を使用して、表示部 18 に燃料電池 12 の状態を表示させるようにしたので、特別の表示手段を設けることなく、燃料電池 12 の状態を表示させることができる。

#### 【0054】

さらに、酸化剤が不足していると判定された場合に、燃料電池 12 に酸化剤を補給することができる（ステップ S 20）。これにより、酸化剤濃度を高くすることができる。

#### 【0055】

以下、酸化剤補給部 21 により実行される酸化剤補給処理（ステップ S 20 の処理）の例を説明する。

#### 【0056】

図 11 は、鏡筒を利用した酸化剤補給処理の例を説明するフローチャートである。なお、この処理は、図 6 のステップ S 20 の処理として実行される。

#### 【0057】

ステップ S 4 1 において、マイクロコンピュータ 1 1 は、酸化剤補給開始スイッチ 2 0 がオンされているか否かを判定する。酸化剤補給開始スイッチ 2 0 は、ユーザによりオンまたはオフされる。ユーザは、酸化剤補給を許可するときオンし、酸化剤補給を許可しないときオフする。

#### 【0058】

ステップ S 4 1 において、酸化剤補給開始スイッチ 2 0 がオンされていると判定された場合、処理はステップ S 4 2 に進み、マイクロコンピュータ 1 1 は、酸化剤補給部 2 1 を構成する鏡筒 3 4 が沈胴しているか否かを判定する。

#### 【0059】

ステップ S 4 2 において、鏡筒 3 4 が沈胴していると判定された場合、処理はステップ S 4 3 に進み、マイクロコンピュータ 1 1 は、酸化剤補給部 2 1 の鏡筒モータ 3 4 A を制御し、鏡筒 3 4 を繰り出させる（図 1 2 に実線で示される状態（沈胴している状態）から破線で示される状態（繰り出された状態）に移動させる）。

#### 【0060】

図 1 2 に示されるように、カメラ 1 の正面（図中下方の面）のほぼ中央に、内部にレンズ 9 0 を有する鏡筒 3 4 が進退自在に設けられている。そして、カメラ 1 の図中左側には、通気孔 9 1 が設けられており、通気孔 9 1 を介して、外気がカメラ 1 の内部に流出入する。なお、図 1 2 の例では、通気孔 9 1 をカメラ 1 の図 1 2 において左側としたが、通気孔 9 1 は、左側以外の場所にあってもよい。

#### 【0061】

鏡筒 3 4 が繰り出されたとき、カメラ 1 の内部の気圧が減少し、カメラ 1 に、通気孔 9 1 を介して空気が取り込まれる。これにより、カメラ 1 の燃料電池 1 2 に新たな空気を供給することができる。

#### 【0062】

ステップ S 4 3 の処理の後、処理はステップ S 4 4 に進み、マイクロコンピュータ 1 1 は、酸化剤補給部 2 1 の鏡筒モータ 3 4 A を制御し、鏡筒 3 4 を繰り込ませる。具体的には、鏡筒 3 4 が、図 1 2 に破線で示される状態（鏡筒 3 4 が繰り出されている状態）から、実線で示される状態（鏡筒 3 4 が沈胴している状態）

）に移動される。

【0063】

鏡筒 34 が繰り込まれたとき、カメラ 1 の内部の気圧が上昇し、カメラ 1 から、通気孔 91 を介して、空気が排出される。

【0064】

ステップ S45 において、マイクロコンピュータ 11 は、鏡筒 34 の繰り出しと、繰り込みの動作を、あらかじめ設定されている所定の回数だけ行なったか否かを判定する。鏡筒 34 の繰り出しと繰り込み動作が所定の回数だけまだ行なわれていないと判定された場合、処理はステップ S43 に戻り、それ以降の処理が繰り返される。すなわち、鏡筒 34 の繰り出しと繰り込みの動作が繰り返し行なわれ（所定の回数だけ行なわれ）、通気孔 91 を介して空気が流出入される。

【0065】

鏡筒 34 の繰り出しと繰り込みの動作を所定の回数だけ行なうことにより、カメラ 1 の内部の空気が換気される。これにより、新たな空気を電池室 19 の内部の燃料電池 12 に供給することができる。

【0066】

ステップ S42 において、鏡筒 34 が沈胴していないと判定された場合（カメラ 1 が使用中である場合）、処理はステップ S46 に進み、マイクロコンピュータ 11 は、現在の鏡筒 34 の位置を内部のメモリに記憶する。

【0067】

ステップ S47 において、マイクロコンピュータ 11 は、鏡筒モータ 34A を制御し、鏡筒 34 を繰り込ませる。例えば、鏡筒 34 は、図 12 に破線で示される状態から、実線で示される状態となる。

【0068】

ステップ S48 において、マイクロコンピュータ 11 は、鏡筒モータ 34A を制御し、鏡筒 34 を繰り出させる。鏡筒 34 は、図 12 に実線で示される状態から、破線で示される状態となる。

【0069】

ステップ S47 とステップ S48 の処理により、鏡筒 34 が繰り込まれ、また



、繰り出されたので、カメラ 1 の内部の空気は、通気孔 91 を介して流出入する。これにより、カメラ 1 の燃料電池 12 に新たな空気を供給することができる。

#### 【0070】

ステップ S 49 において、マイクロコンピュータ 11 は、鏡筒 34 の繰り込みと繰り出しの動作を所定の回数だけ行なったか否かを判定する。鏡筒 34 の繰り込みと繰り出しの動作を所定の回数だけまだ行っていないと判定された場合、処理はステップ S 47 に戻り、それ以降の処理が繰り返される。すなわち、鏡筒 34 の繰り込みと繰り出しの動作が繰り返し行なわれ（所定の回数だけ行なわれ）、通気孔 91 を介して空気が流出入される（カメラ 1 内の空気が流出入する）。

#### 【0071】

ステップ S 49 において、鏡筒 34 の繰り込みと繰り出しの動作が所定の回数だけ行なわれたと判定された場合、処理はステップ S 50 に進み、マイクロコンピュータ 11 は、鏡筒モータ 34A を制御し、ステップ S 46 の処理により記憶した鏡筒位置に、鏡筒 34 の位置を戻させる。これにより鏡筒 34 の位置は、ステップ S 47 乃至ステップ S 49 の処理が行われる前の位置に復帰する。

#### 【0072】

ステップ S 41 において、酸化剤補給開始スイッチ 20 がオフであると判定された場合、ステップ S 42 乃至ステップ S 50 の処理はスキップされ、処理は終了される。また、ステップ S 45 の処理により鏡筒 34 の繰り出しと繰り込みの動作を所定の回数だけ行なったと判定された場合、または、ステップ S 50 の処理の後、処理は終了される。

#### 【0073】

このように、マイクロコンピュータ 11 は、酸化剤補給部 21 の鏡筒 34 を移動させることにより、カメラ 1 の内部の空気を換気させ、酸化剤としての酸素（空気）をカメラ 1 の内部（電池室 19 内）に補給させる。燃料電池 12 は、この空気中の酸素を使用して発電動作を行なう。

#### 【0074】

また、マイクロコンピュータ 11 は、酸化剤補給処理を実行する前における、

鏡筒 34 の位置を記憶し、酸化剤補給処理が終了した後、鏡筒 34 を記憶した位置に戻すため、この換気動作による、カメラ 1 の本来の撮影動作に支障をきたすようなことがない。

#### 【0075】

なお、図 13 に示されるように、鏡筒 34 は固定とし、その内部のレンズ 90 を鏡筒 34 内において進退させることでも、同様の作用効果を奏することができる。

#### 【0076】

また、図 12 と図 13 の通気孔 91 の図中右側（カメラ 1 の内側）に、酸化剤透過膜 17 を設けるようにすることもできる。これにより、水の進入を防ぐことができる。

#### 【0077】

なお、図 12 と図 13 の例では、ファン 31 を設けていないが、ファン 31 を設けるようにすることも可能である。

#### 【0078】

図 14 と図 15 は、酸化剤補給部 21 の他の構成例を表わしている。

#### 【0079】

この例においては、図 12 と図 13 の通気孔 91 と酸化剤透過膜 17 の図 14 または図 15 において右側に、例えば、圧電型のスピーカ 100 が設けられている。スピーカ 100 を取り付けためのフレーム 102 の外周には、孔 101 が形成されている。カメラ 1 の内部の空間は、孔 101、酸化剤透過膜 17、および通気孔 91 を介して外部と連通しており、これらを介して、カメラ 1 の内部の空気が外部に流出入する。

#### 【0080】

また、図 14 と図 15 の例では、通気孔 91 に対応する位置にスピーカ 100 を設けるようにしたが、これに限られるものではなく、通気孔 91 に対応する位置にマイクロホンを設けるようにしてもよい。

#### 【0081】

このようにすれば、スピーカ 100 またはマイクロホンの振動板の振動により

、カメラ 1 の空気を外部との間で流出入させることができる。

#### 【0082】

また、鏡筒 34 もしくはレンズ 90 の進退動作と、スピーカ 100 もしくはマイクロホンの振動板の振動の一方だけ、または両方の組み合わせとすることもできる。

#### 【0083】

次に、図 16 を参照して、酸化剤補給部 21 のさらに他の構成例を説明する。

#### 【0084】

カメラ 1 の図中左側には、略シリンダー形状のベース 112 が配置され、ベース 112 には、カメラ 1 の内部の空間を外部と連通する通気孔 91 が設けられており、通気孔 91 を介して、カメラ 1 の内部に空気が流出入する。通気孔 91 の図中右側（ベース 112 の内部）には、弁 113 が設けられており、弁 113 は、バネ 110 により通気孔 91 を塞ぐように付勢されている。プランジャ 32 は、バネ 110 の付勢力に抗して弁 113 を、図中、右方向に付勢して、通気孔 91 を開放させる。これらのプランジャ 32、バネ 110、および、弁 113 により電磁弁 33 が構成されている。ベース 112 には、弁 113 がプランジャ 32 により付勢されたとき、カメラ 1 の内部の空間を、ベース 112 の内部の空間と通気孔 91 を介して外部と連通する孔 111 が設けられている。

#### 【0085】

また、カメラ 1 の内部には、ファンモータ 31A により回転されるファン 31 が設けられており、カメラ 1 の内部の空気を換気する。ファン 31 は、この例の場合、電磁弁 33 の弁 113 が通気孔 91 を開いたときに回転する。

#### 【0086】

電磁弁 33 の弁 113 が閉じられている場合、カメラ 1 は密閉状態となる。これにより防水構造とすることができるが、防水構造としない場合には、電磁弁 33 を設けなくても良い。

#### 【0087】

図 17 は、図 16 の構成例における酸化剤補給処理を説明するフローチャートである。なお、この処理は、図 6 のステップ S20 の処理として実行される。

## 【0088】

ステップS71において、マイクロコンピュータ11は、酸化剤補給開始スイッチ20がオンされているか否かを判定する。酸化剤補給開始スイッチ20は、ユーザによりオンまたはオフされる。ユーザは、酸化剤補給を許可するときオンし、酸化剤補給を許可しないときオフする。

## 【0089】

ステップS71において、酸化剤補給開始スイッチ20がオンされていると判定された場合、処理はステップS72に進み、マイクロコンピュータ11は、電磁弁33のプランジャ32を駆動し、弁113をバネ110の付勢力に抗して、図16において右方向に移動させる。これにより、外部の空間が、通気孔91、ベース112の内部の空間、および孔111を介して、カメラ1の内部の空間と連通する。

## 【0090】

ステップS73において、マイクロコンピュータ11は、ファンモータ31Aを駆動して、ファン31を回転させる。これにより、通気孔91、ベース112の内部の空間、孔111の経路で、外部の空気がカメラ1の内部に流入するか、または、逆の経路でカメラ1の内部の空気が外部に排出される。

## 【0091】

ステップS74において、マイクロコンピュータ11は、ファン31を回転させてから、あらかじめ設定されている所定の時間が経過したか否か（ステップS72とステップS73の処理を実行した後、所定の時間が経過したか否か）を判定する。まだ、所定の時間が経過していないと判定された場合、処理は所定の時間が経過するまで待機する。

## 【0092】

ステップS74において、所定の時間が経過したと判定された場合、処理はステップS75に進み、マイクロコンピュータ11は、プランジャ32の駆動を中止する。その結果、バネ110の付勢力に従って、弁113が、図16において左方向に移動され、通気孔91を閉じる。これにより、カメラ1は、密閉状態となり、外気が流出入しなくなる。

## 【0093】

ステップS75の処理の後、処理はステップS76に進み、マイクロコンピュータ11は、ファンモータ31Aの駆動を中止し、ファン31の回転を停止し、処理を終了する。ステップS71において、酸化剤補給開始スイッチがオフされていると判定された場合、ステップS72乃至ステップS76の処理はスキップされる。

## 【0094】

このように、ユーザは、酸化剤補給開始スイッチ20をオンさせることで、図17の処理により、ファン31を回転させ、カメラ1に空気を供給することができる。

## 【0095】

なお、図16と図17の例では、ファン31を設けるようにしたが、ファン31を省略するようにしてもよい。この場合、図17のフローチャートでは、ステップS73とステップS76の処理が省略され、自然換気が行なわれる。

## 【0096】

図18は、酸化剤補給部21のさらに他の構成例を表わしている。

## 【0097】

図18の例では、図16における電磁弁33が、手動弁35とされている。すなわち、図16におけるプランジャ32が省略されている他、弁113の図中左側（カメラ1の外側）には、カメラ1から外側に突出するように、ボタン113Aが設けられている。

## 【0098】

ユーザにより、ボタン113Aが、図中右方向に押されると、ボタン113Aと一体的に形成されている弁113は、バネ110の付勢力に抗して、図中、右方向に移動し、通気孔91を開放させる。

## 【0099】

ボタン113Aの押圧が解除されると、弁113は、バネ110の付勢力に従って、図中、左方向に移動し、通気孔91を閉じる。

## 【0100】

図示は省略するが、ボタン 113 A の操作に対応してオンまたはオフするスイッチが設けられており、そのスイッチからの信号がマイクロコンピュータ 11 に入力されている。

#### 【0101】

その他の構成は、図 16 における場合と同様である。

#### 【0102】

図 19 は、図 18 の構成例における酸化剤補給処理を説明するフローチャートである。なお、この処理は、図 6 のステップ S 20 の処理として実行される。

#### 【0103】

ステップ S 91 において、マイクロコンピュータ 11 は、手動弁 35 の弁 113 が開かれているか（すなわち、ボタン 113 A が押されているか（対応するスイッチがオンされているか））否かを判定する。

#### 【0104】

ステップ S 91 において、手動弁 35 の弁 113 が開かれていると判定された場合、ステップ S 92 に進み、マイクロコンピュータ 11 は、ファンモータ 31 A を駆動して、ファン 31 を回転させる。手動弁 35 の弁 113 が開かれていることにより、外部の空気が、通気孔 91、ベース 112 の内部の空間、および孔 111 を介して、カメラ 1 の内部の空間と連通する。また、ファン 31 が回転されることにより、通気孔 91、ベース 112 の内部の空間、孔 111 の経路で、外部の空気がカメラ 1 の内部に流出入するか、または、逆の経路でカメラ 1 の内部の空気が外部に排出される。

#### 【0105】

ステップ S 92 の処理の後、処理はステップ S 91 に戻り、それ以降の処理が繰り返される。すなわち、手動弁 35 の弁 113 が開かれている期間中（すなわち、ボタン 113 A が押されている期間中）、ファン 31 が回転され、カメラ 1 の空気が換気される。

#### 【0106】

ステップ S 91 において、手動弁 35 の弁 113 が閉じられている（すなわち、ボタン 113 A が押されていない）と判定された場合、処理はステップ S 93 に

進み、マイクロコンピュータ 11 は、ファンモータ 31 A の駆動を中止し、ファン 31 の回転を停止し、処理を終了する。

#### 【0107】

このように、ユーザは、酸化剤が不足している場合、手動弁 35 の弁 113 に装着されているボタン 113 A を押すことで、図 19 の処理により、ファン 31 を回転させ、カメラ 1 に空気を供給することができる。

#### 【0108】

なお、ファン 31 は、カメラ 1 にあらかじめ備えられている内蔵ファンと兼用しても良い。

#### 【0109】

また、ファン 31 のファンモータ 31 A は、専用モータとしてもよいが、鏡筒モータ 34 A (図 2 に示される鏡筒モータ 34 A) と兼用したり、図 20 と図 21 に示されるように、給送モータと兼用するようにしてもよい。

#### 【0110】

図 20 の例の場合、ファン 31 の回転軸がギア 140 に結合されている。太陽ギア 144 は給送モータ 151 に同軸に結合されており、この太陽ギア 144 に遊星ギア 141 が噛合している。遊星ギア 141 にギア 140 が噛合している。

#### 【0111】

太陽ギア 144 が給送モータ 151 により図中時計回りに回転 (自転) されると、それに伴って、遊星ギア 141 は図中、反時計回りに自転しつつ、時計回りに公転する。その結果、遊星ギア 141 は、巻上げ系 142 に噛合するので、巻上げ系 142 がフィルム (図示せず) を巻上げる。

#### 【0112】

また、太陽ギア 144 が給送モータ 151 により図中反時計回りに自転されると、それに伴って、遊星ギア 141 が、図中反時計回りに公転する。その結果、遊星ギア 141 は、巻き戻し系 143 と噛合するので、巻き戻し系 143 が、フィルムを巻き戻させる。

#### 【0113】

そして、遊星ギア 141 が、図 20 に示される位置 (ギア 140 の中心と太陽

ギア 144 の中心を結ぶ直線上の位置) に来たとき、ギア 140 と噛合し、太陽ギア 144 の回転により、ファン 31 が回転する。

#### 【0114】

図 21 の例の場合、ファン 31 の回転軸は、ギア 160 に結合されている。また、図 20 の例と同様に、遊星ギア 161、巻上げ系 162、巻き戻し系 163、および太陽系 164 が設けられている。また、給送モータ 165 の回転が、同軸のギア 171 から、ギア 172、ギア 173、およびギア 174 を介して太陽ギア 164 に伝達されるとともに、ギア 175 を介してギア 160 に伝達されている。給送モータ 165 が回転することにより、太陽ギア 164 が回転し、遊星ギア 161 が噛合しているギア (巻上げ系 162 または巻き戻し系 163) を回転させる。また、給送モータ 165 の回転に伴って、ギア 160 が回転し、ファン 31 が回転する。これにより、給送モータ 165 の駆動とともに、ファン 31 を回転させることができる。

#### 【0115】

以上の処理により、燃料電池 12 の発生電圧、燃料残量、および酸化剤濃度を検出するようにしたので、燃料電池の状態を的確に判別することができる。また、燃料電池 12 が酸化剤不足であると判定された場合に (必要に応じて)、自動または手動により、酸化剤を供給することができる。これにより、酸化剤濃度を高くすることができる。

#### 【0116】

なお、酸化剤補給処理は、図 11 と図 12 に示されるような鏡筒 34 を移動させるものであってもよいし、図 13 に示されるようなレンズ 90 を移動させるものであってもよい。また、図 14 と図 15 に示されるような、スピーカ 100 を設けたものでもよい。さらに、図 16 と図 17 に示されるような電磁弁 33 を設けたものであってもよいし、ファン 31 が付加されていてもよい。また、図 18 と図 19 に示されるような、手動弁 35 を設けたものであってもよいし、ファン 31 が付加されていてもよい。

#### 【0117】

なお、以上の例では、酸化剤補給開始スイッチ 20 を設け、酸化剤補給開始ス



イッチ 20 をオンすることにより補給を開始させるようにしたが、酸化剤が不足であると判定された場合（図 6 のステップ S 18 において NO とされた場合）、自動的に酸化剤補給処理を開始させるようにしてもよい。

#### 【0118】

なお、カメラ 1 を防水、防滴構造としない場合には、酸化剤透過膜 17 を設けず、通気孔 91 のみを設けるようにしてもよい。

#### 【0119】

なお、本実施の形態では、電磁弁 33 を設けるようにしたが、マグネット弁などでもよいし、孔（例えば、通気孔 91）が開閉できる構造であれば、他のものでもよい。

#### 【0120】

以上、本発明をカメラに適用した場合を例として説明したが、本発明はカメラ以外のデジタルカメラ、その他の携帯用の電子機器に適用することもできる。

#### 【0121】

なお、本明細書において、コンピュータプログラムを記述するステップは、記載された順序に従って時系列的に行われる処理はもちろん、必ずしも時系列的に処理されなくとも、並列的あるいは個別に実行される処理をも含むものである。

#### 【0122】

#### 【発明の効果】

以上の如く、本発明によれば、必要に応じて、燃料電池に酸化剤を供給することができ。

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【図 1】

本発明を適用したカメラの構成例を示すブロック図である。

#### 【図 2】

図 1 のカメラの酸化剤補給部の構成を示すブロック図である。

#### 【図 3】

図 1 のカメラの酸化剤補給の構成を示すブロック図である。

#### 【図 4】

図 1 の表示部における表示例を示す図である。

【図 5】

図 1 の表示部に表示されるマークを説明する図である。

【図 6】

図 1 のカメラにおける燃料電池の状態表示処理を説明するフローチャートである。

【図 7】

図 6 のステップ S 1 3 の処理による表示例を示す図である。

【図 8】

図 6 のステップ S 1 6 の処理による表示例を示す図である。

【図 9】

図 6 のステップ S 1 9 の処理による表示例を示す図である。

【図 1 0】

図 6 のステップ S 2 1 の処理による表示例を示す図である。

【図 1 1】

図 1 のカメラにおける酸化剤補給処理を説明するフローチャートである。

【図 1 2】

図 1 1 のフローチャートにおける酸化剤補給処理を説明する図である。

【図 1 3】

図 1 1 のフローチャートにおける酸化剤補給処理を説明する図である。

【図 1 4】

酸化剤補給処理のための他の構成例を示す図である。

【図 1 5】

酸化剤補給処理のためのさらに他の構成例を示す図である。

【図 1 6】

酸化剤補給処理のための他の構成例を示す図である。

【図 1 7】

図 1 6 のカメラにおける酸化剤補給処理を説明するフローチャートである。

【図 1 8】

酸化剤補給処理のための他の構成例を示す図である。

【図 19】

図 18 のカメラにおける酸化剤補給処理を説明するフローチャートである。

【図 20】

ファンの駆動構成を示す図である。

【図 21】

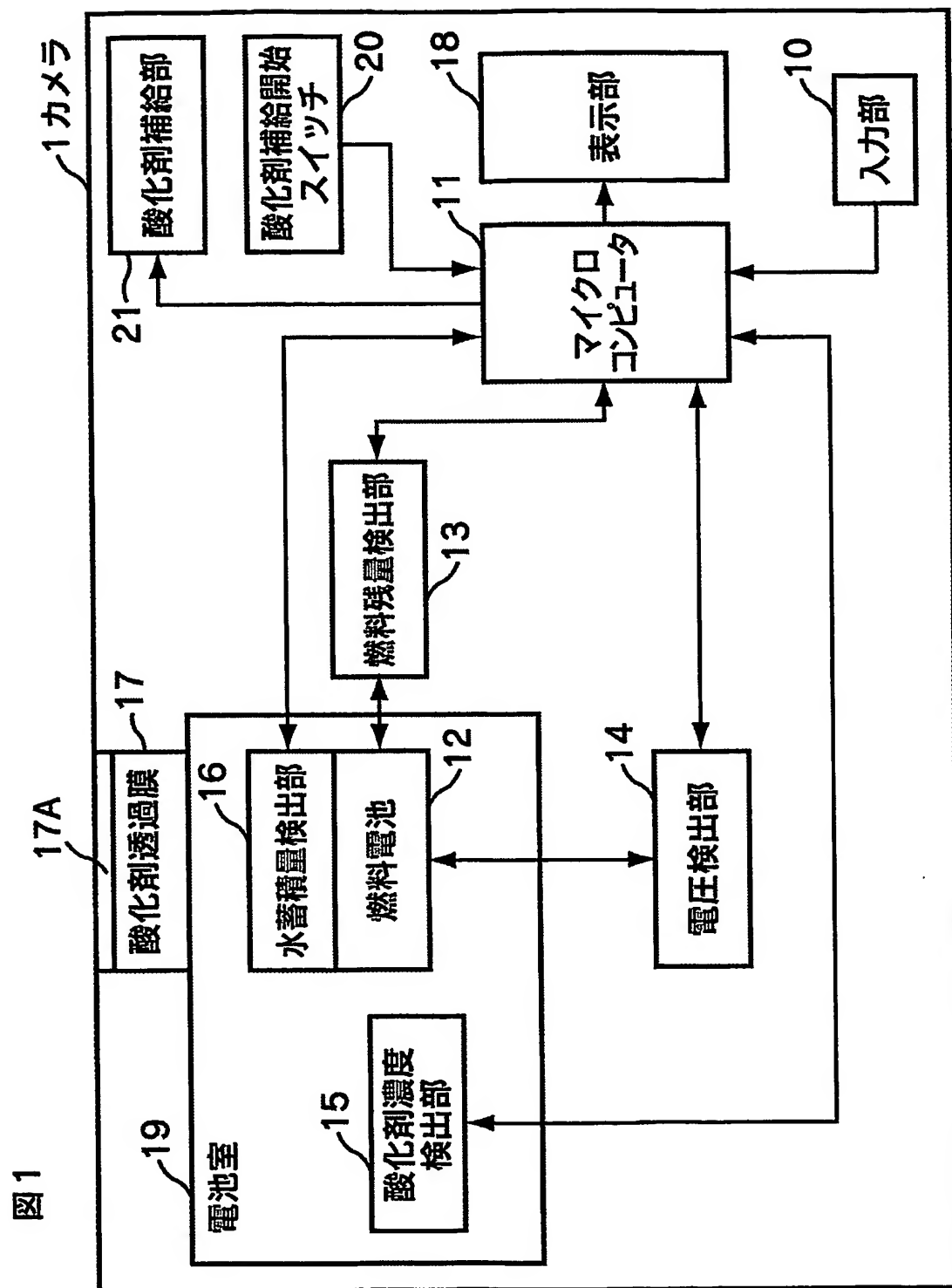
ファンの駆動構成を示す図である。

【符号の説明】

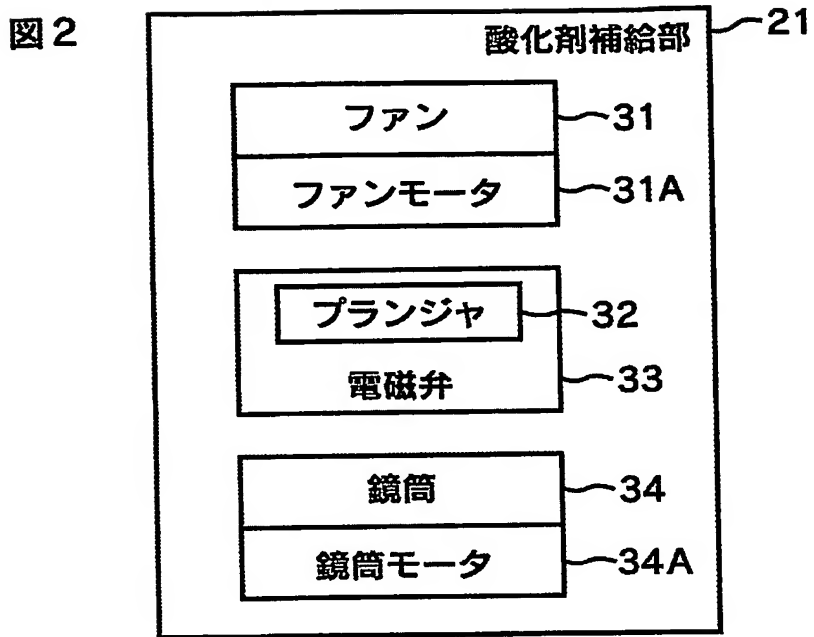
- 1 カメラ
  - 11 マイクロコンピュータ
  - 12 燃料電池
  - 13 燃料残量検出部
  - 14 電圧検出部
  - 15 酸化剤濃度検出部
  - 17 酸化剤透過膜
  - 18 表示部
- 20 酸化剤補給開始スイッチ
- 21 酸化剤補給部
- 31 ファン
  - 33 電磁弁
  - 34 鏡筒
  - 35 手動弁
- 50, 51 マーク
- 70 マーク
- 91 通気孔
- 100 スピーカ
- 101 孔

【書類名】 図面

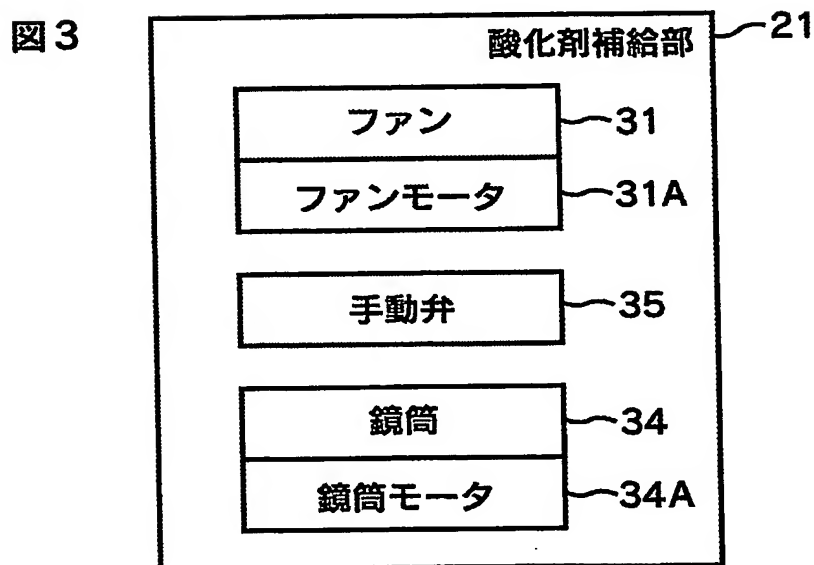
【図1】



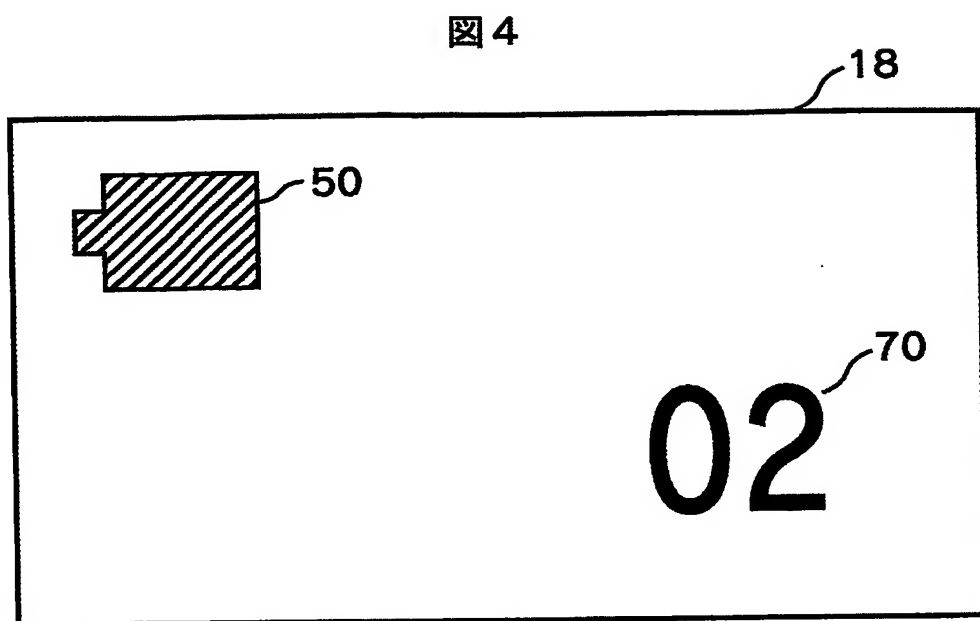
【図 2】



【図 3】

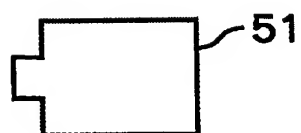


【図 4】

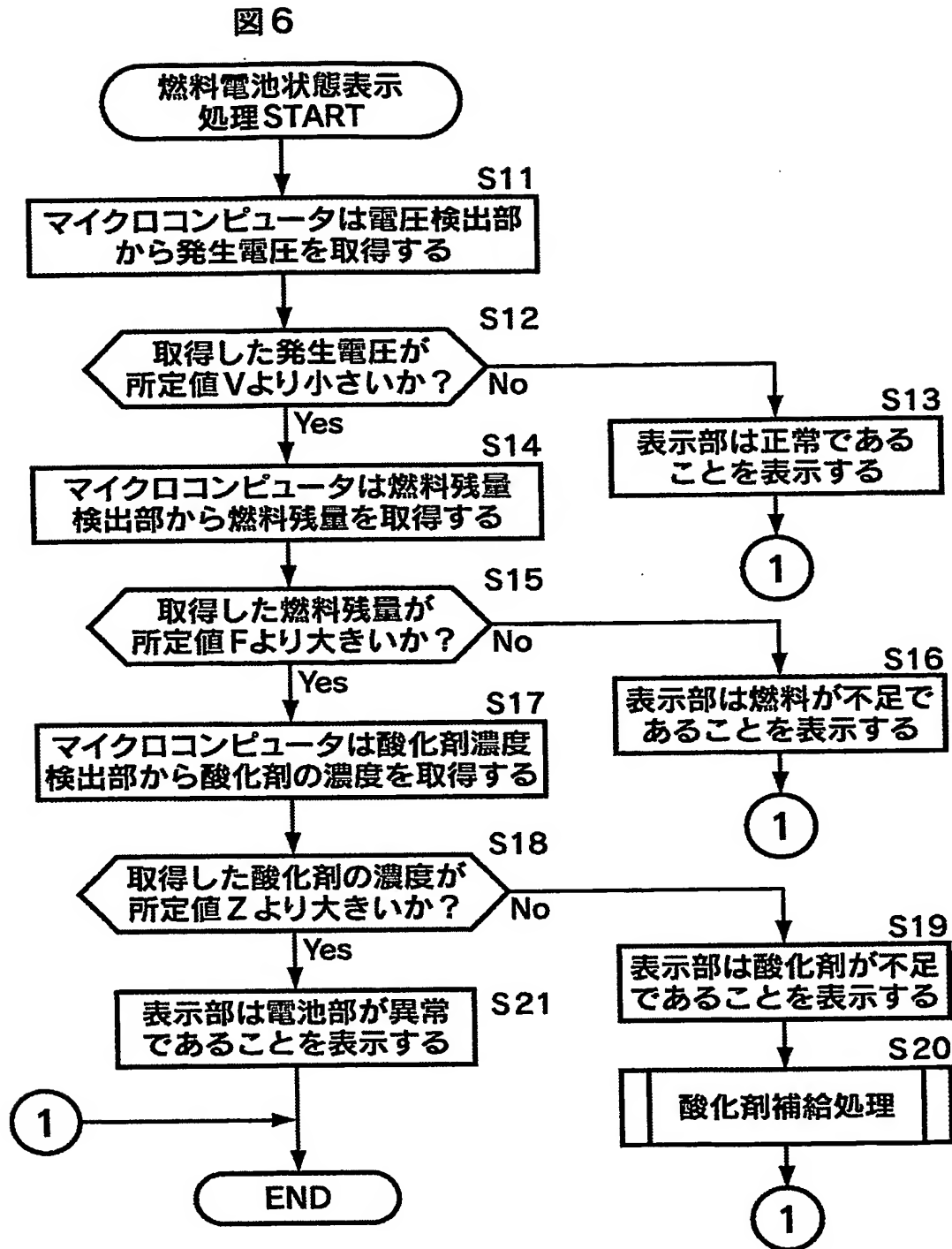


【図 5】

図 5

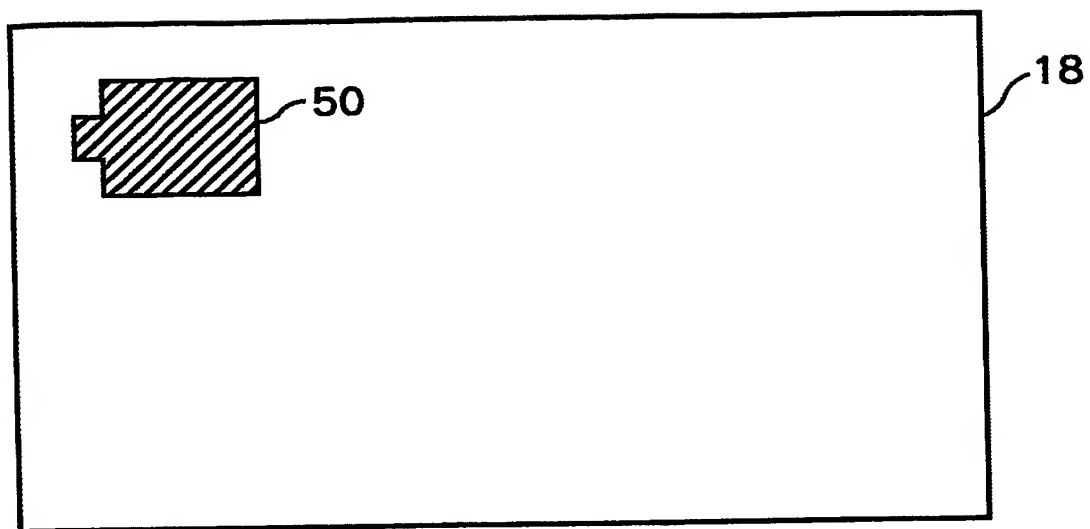


【図 6】



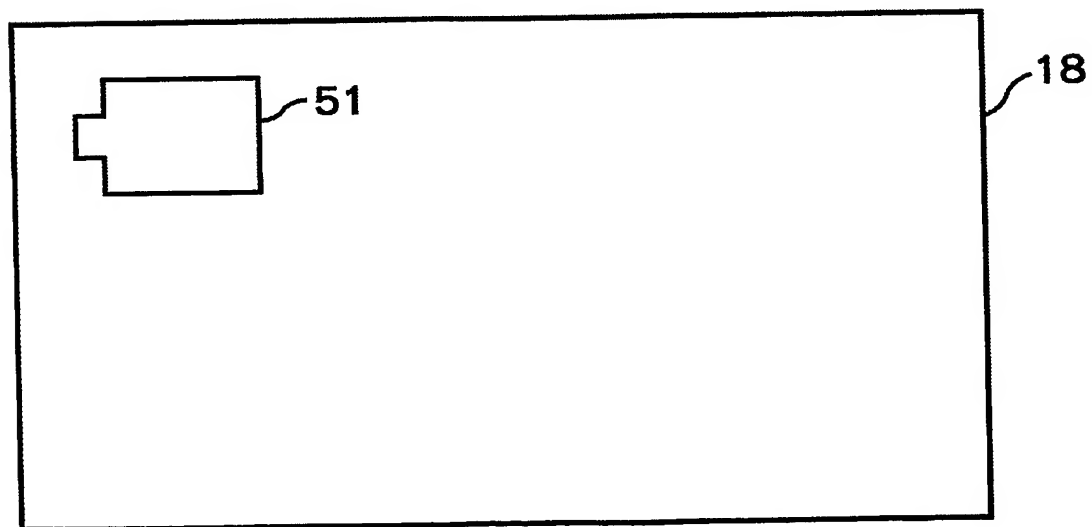
【図 7】

図 7



【図 8】

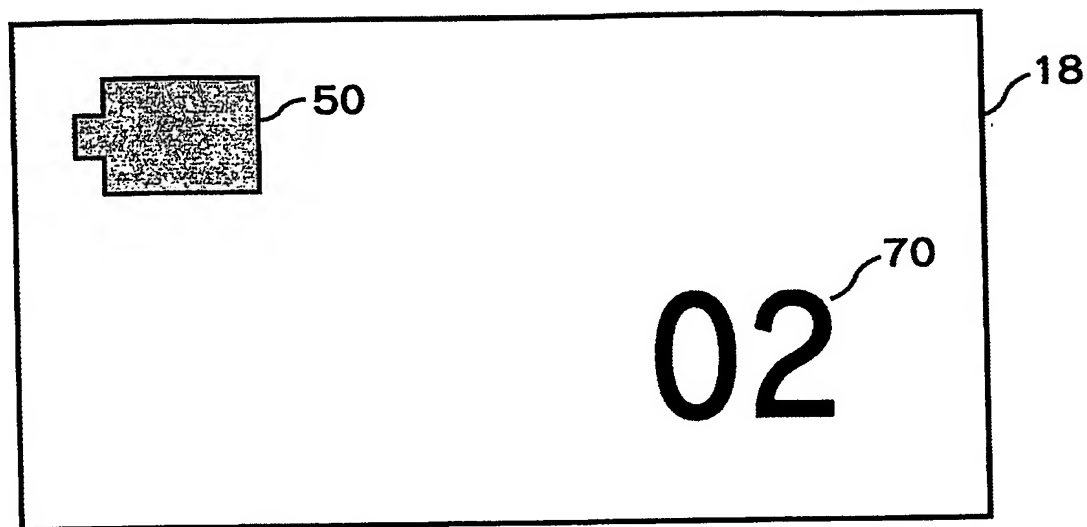
図 8





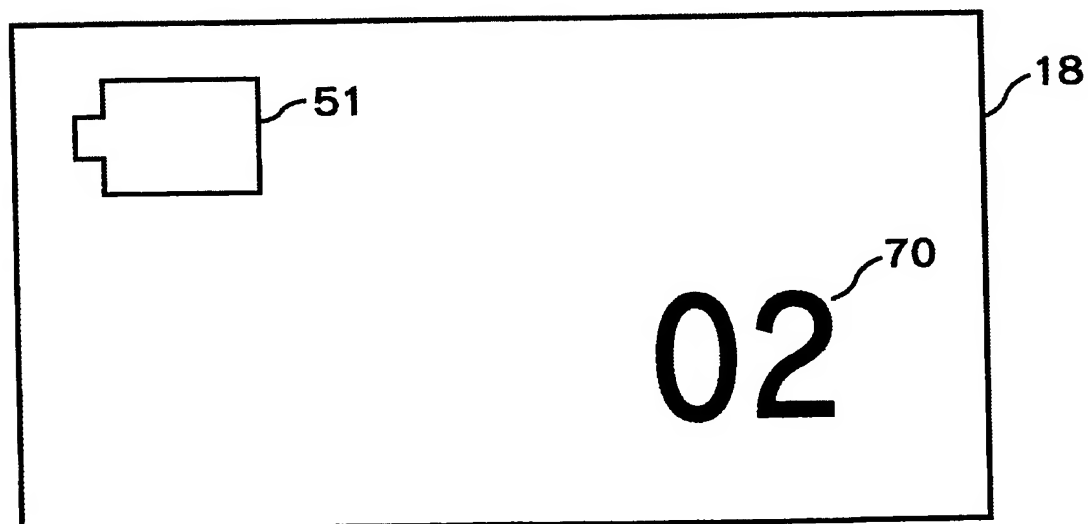
【図 9】

図 9

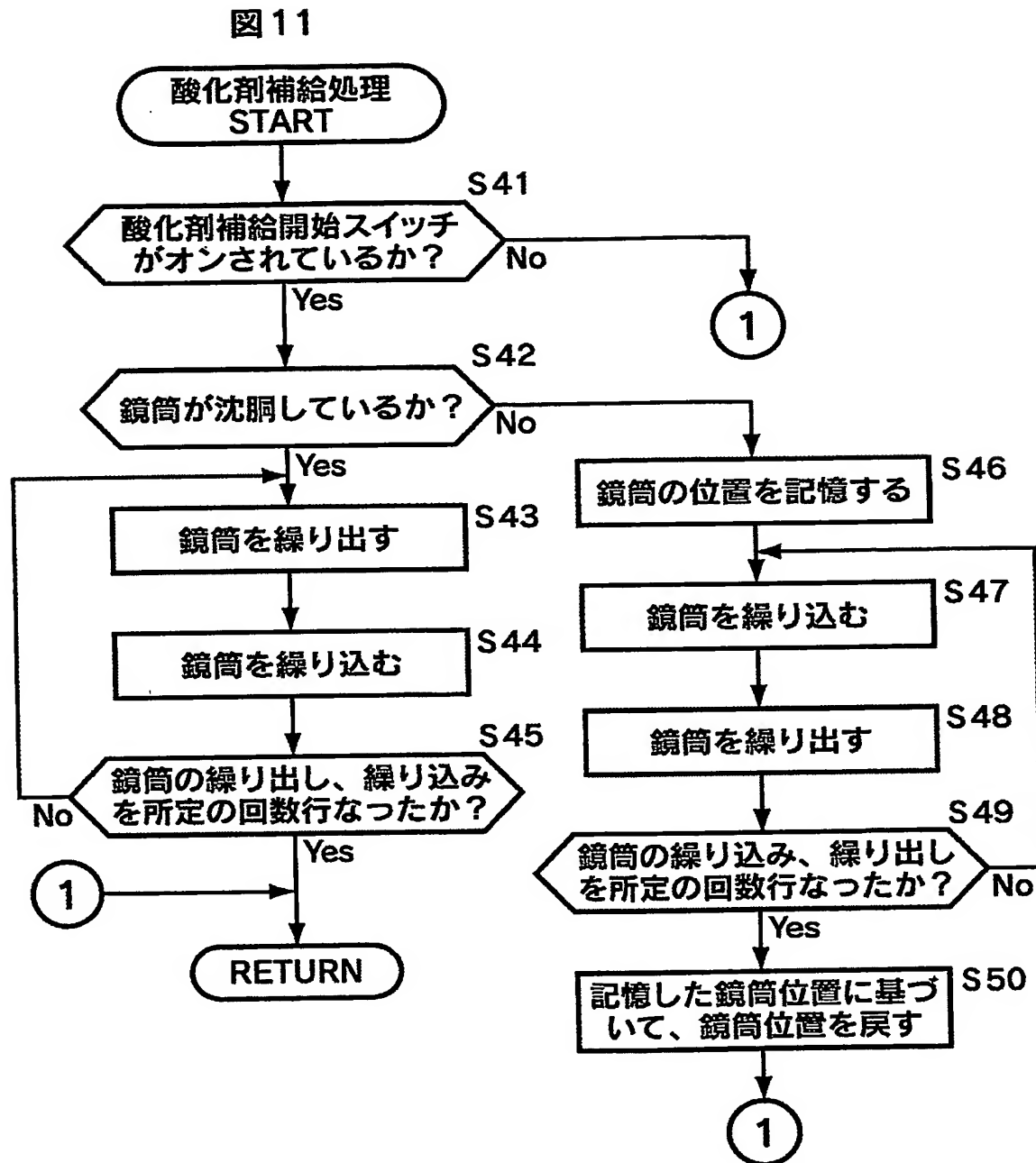


【図 10】

図 10

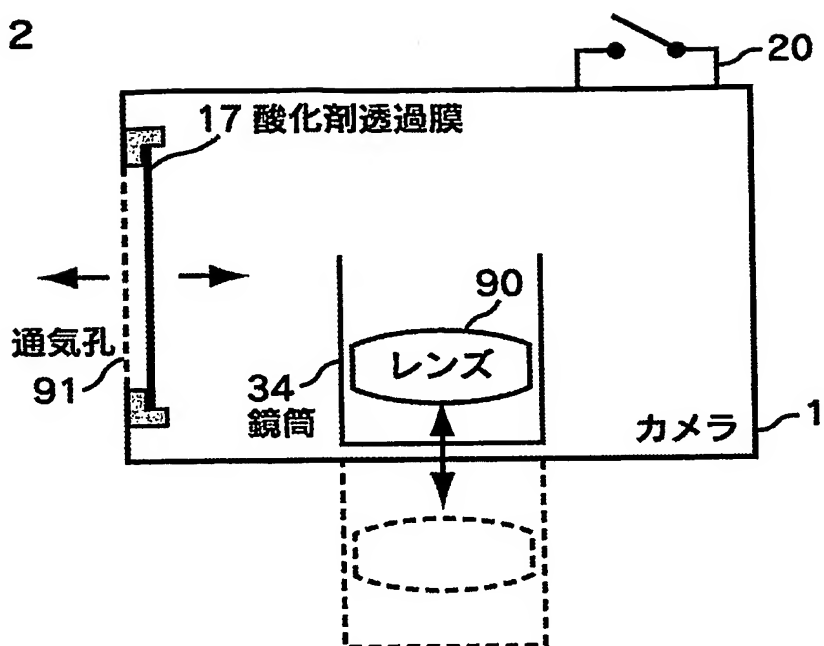


【図 11】



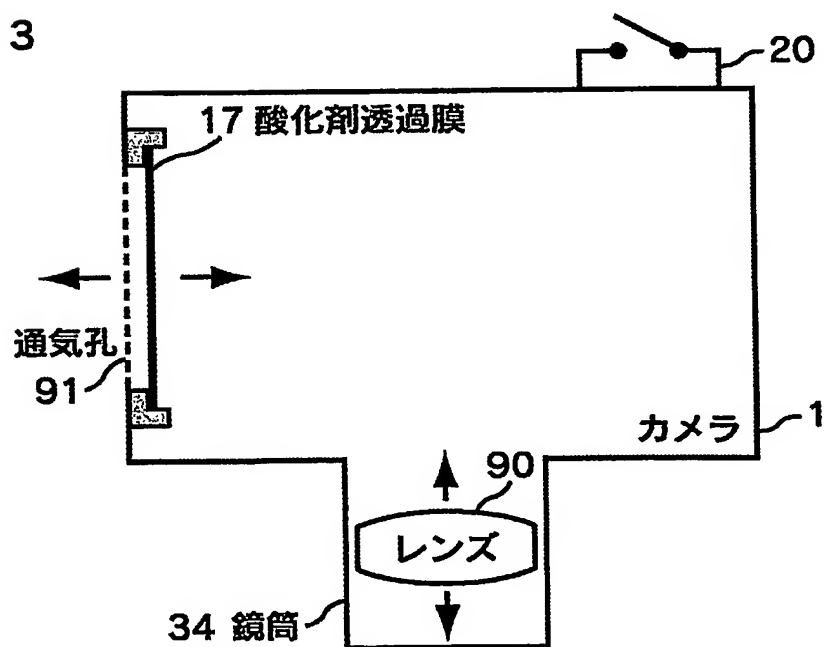
【図 12】

図 12

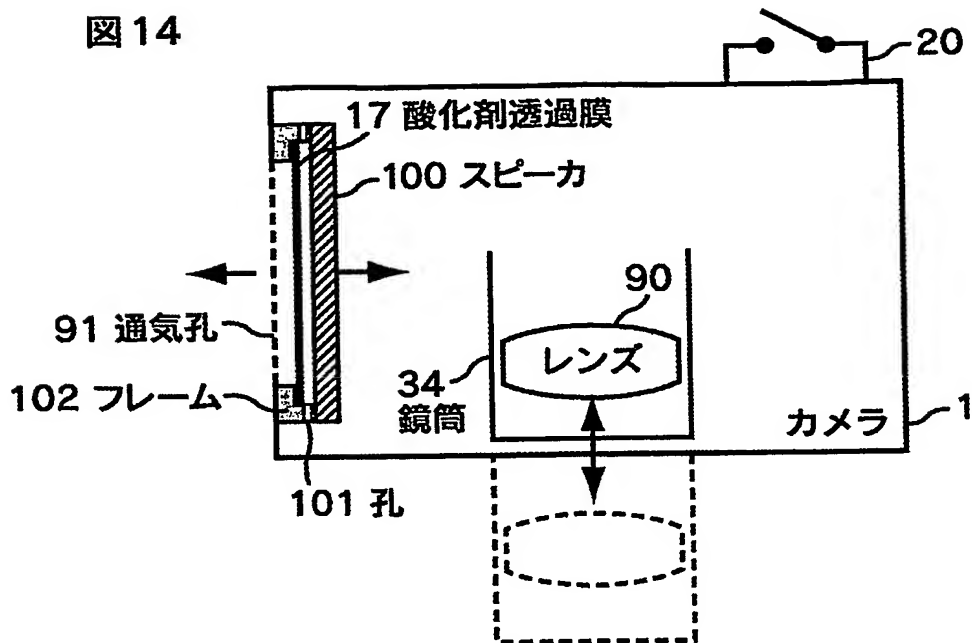


【図 13】

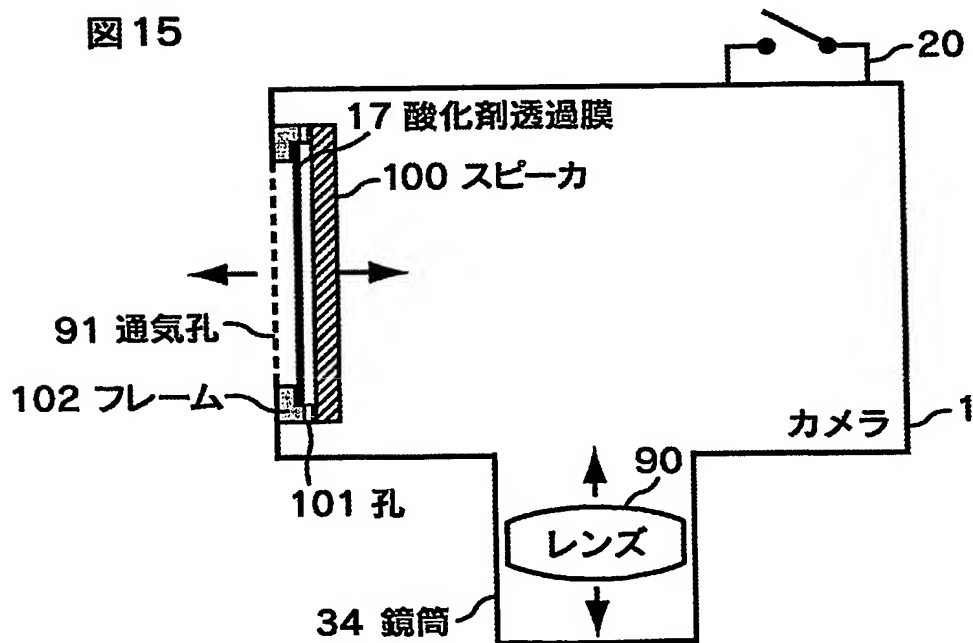
図 13



【図 14】

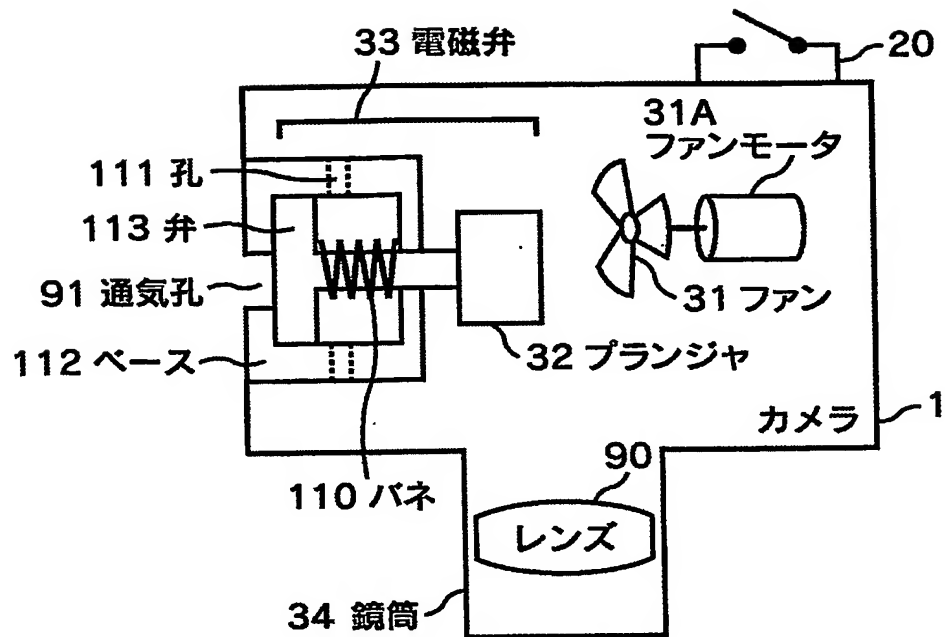


【図 15】



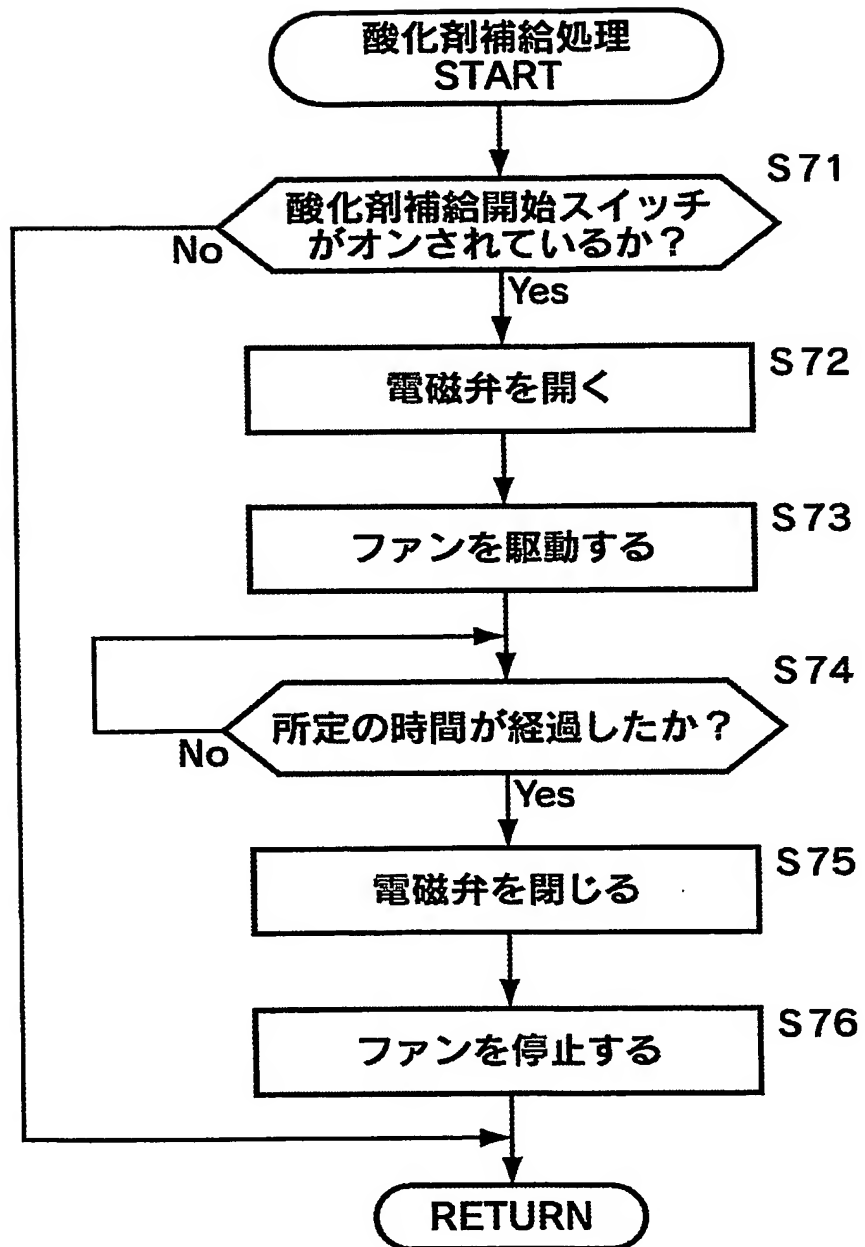
【図 16】

図 16



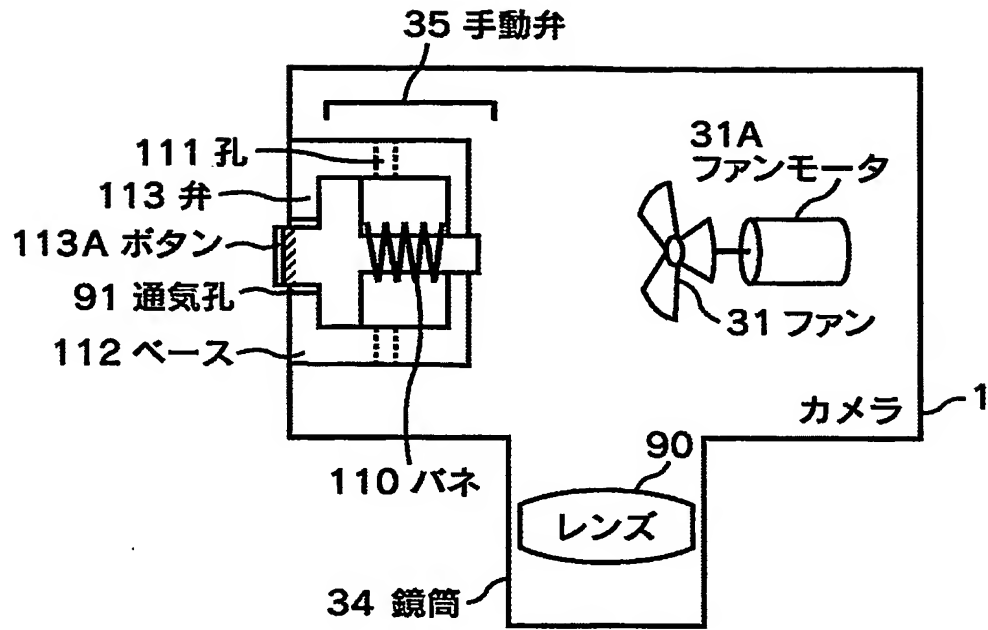
【図 17】

図 17



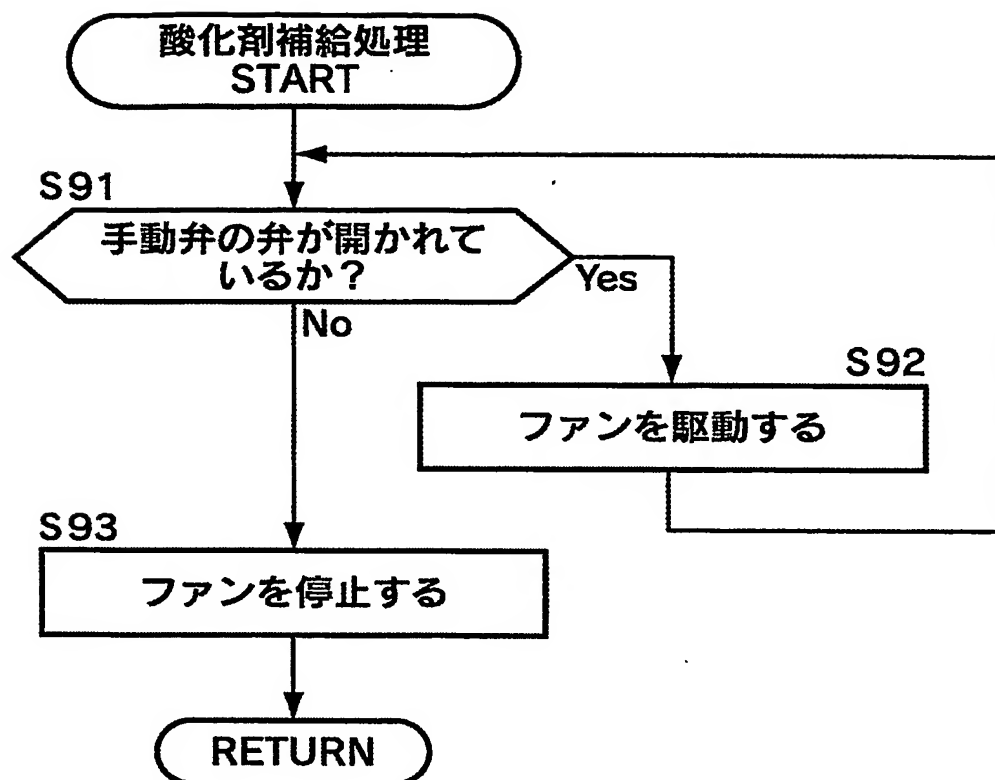
【図 18】

図 18



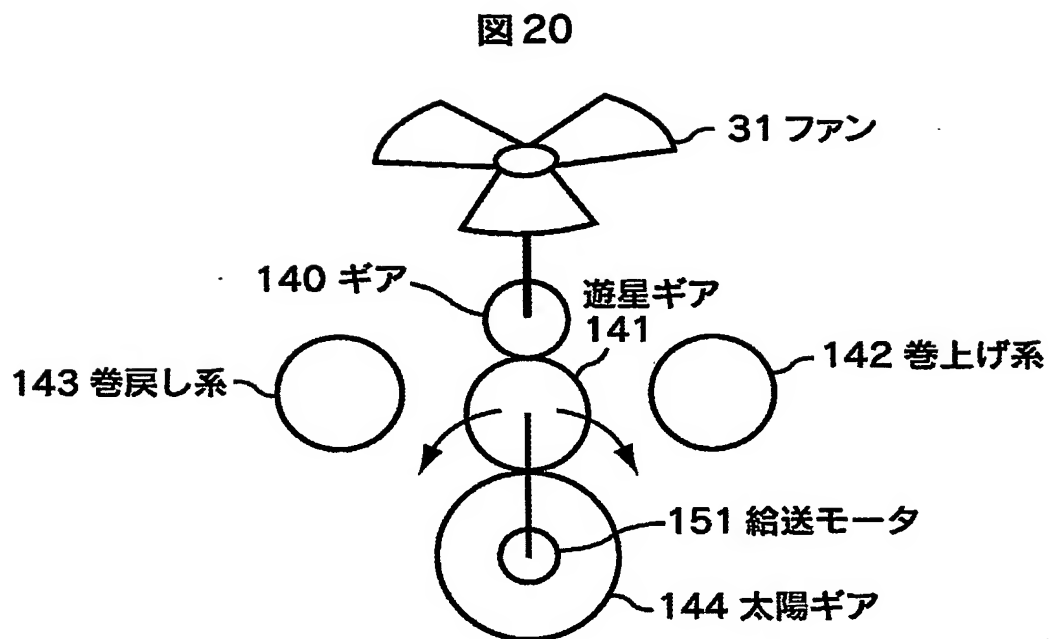
【図 19】

図 19

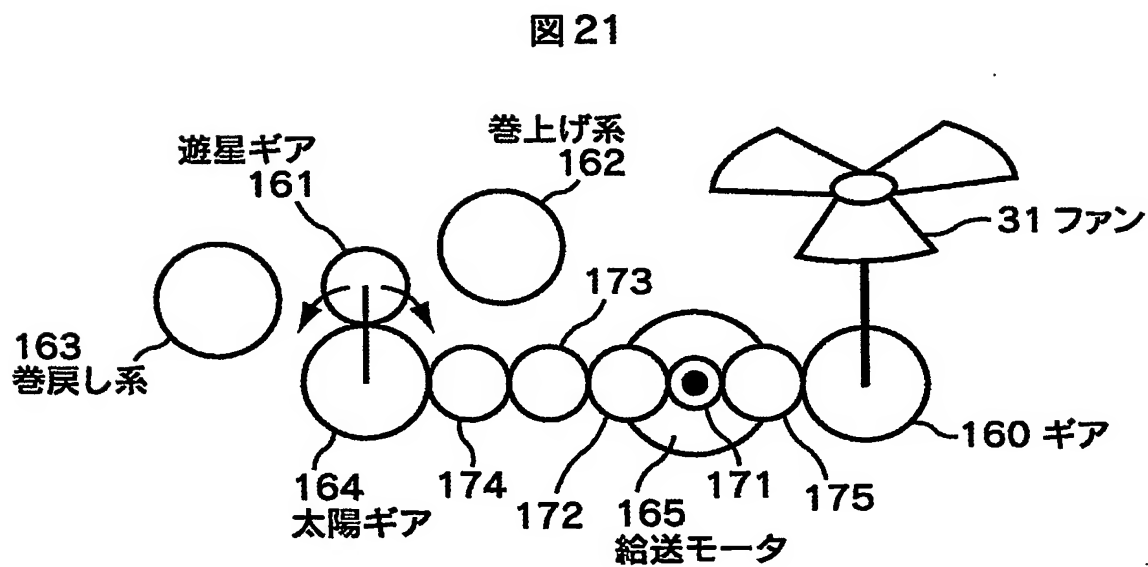




【図 20】



【図 21】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 燃料電池に必要な応じて酸化剤を補給できるようにする。

【解決手段】 マイクロコンピュータ 11 は、電圧検出部 14、燃料残量検出部 13、酸化剤濃度検出部 15 の検出結果に基づいて、燃料電池 12 の状態を判定する。燃料電池 12 の酸化剤が不足であると判定された場合、マイクロコンピュータ 11 は、表示部 18 に酸化剤が不足であることを表示させ、酸化剤補給部 21 に、酸化剤補給処理を実行させる。マイクロコンピュータ 11 は、酸化剤補給開始スイッチ 20 がオンされている場合、酸化剤補給部 21 に酸化剤を補給させる。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 3 - 0 0 1 7 6 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 0 0 0 0 0 4 1 1 2 ]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 9 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都千代田区丸の内 3 丁目 2 番 3 号

氏 名

株式会社ニコン